

# **EVALUASI KINERJA DISEMINASI TEKNOLOGI INTEGRASI TERNAK KAMBING DAN KOPI DI BONGANCINA, BALI**

**WAYAN SUDANA**

**Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Bogor**

## **ABSTRACT**

According to AIAT vision and mission, AIAT should be able to develop local specific alternative package of agriculture technology. This study has been conducted to evaluate the performance of dissemination which has been done by AIAT, especially for the integration technology livestock (goat) with coffee crop. This evaluation were conducted by interviewing stakeholder and beneficiaries start from provincial level, district, sub district level, and the end at farmer group. Result of evaluation showed performance of dissemination activities has been done properly by AIAT, especially at provincial and district level. But at farmer group especially at target group or target area outside of farmer cooperatior not yet was done maximally. Dissemination should be emphasized for the target group or target areas immediately after package of technology described, through some ways of dissemination methods. Based on SWOT analysis, there are strong opportunity to develop farmer coffee plantation, because productivity and efficiency of farmer coffee are still low.

*Keywords: Goat, Coffee Plantation, Dissemination and Technology*

## **PENDAHULUAN**

Untuk merespon permintaan stakeholder akan teknologi tepat guna, BPTP sesuai misi dan visinya berusaha menghasilkan suatu paket teknologi yang bersifat parsial maupun terintegrasi, serta spesifik lokasi, melalui pendekatan kajian di lahan petani. Spesifik lokasi dalam arti cocok dan sesuai dengan lingkungan strategis suatu wilayah sasaran. Lingkungan strategis meliputi ; (1) sesuai dengan lingkungan agroekosistem wilayah sasaran meliputi, keadaan bio-fisik, lahan dan iklim mikro maupun makro, (2) sesuai lingkungan ekonomi dalam arti sesuai permintaan pasar, kebijakan setempat, dan sarana pendukung yang ada, serta (3) sesuai dengan lingkungan sosial dan budaya, meliputi kebiasaan atau nilai-nilai sosial setempat (Adnyana dan Suryana, 1996).

Teknologi bersifat spesifik lokasi, supaya teknologi tersebut sesuai secara teknis, ekonomi menguntungkan, sosial diterima oleh pengguna, mendukung kebijakan pemda serta ramah lingkungan. Dengan demikian diharapkan kedepan adopsi teknologi tersebut menjadi lestari, baik oleh pengguna (petani) maupun stakeholder. Teknologi yang diciptakan harus efisien, dalam arti biaya per unit produk yang dihasilkannya serendah mungkin sehingga mampu bersaing dipasaran, serta optimal yaitu mampu memanfaatkan sumberdaya lokal yang dimiliki petani secara seimbang dan maksimal (Sudana, 1988).

Teknologi bersifat parsial, artinya teknologi tersebut mencakup hanya satu komoditas saja, namun analisisnya komprehensif dan terintegrasi secara vertikal, mulai dari hulu hingga

hilir. Aspek hulunya, mulai dari kesiapan teknologi budidayanya, faktor pendukung agar teknologi tersebut dapat berjalan sesuai rencana, meliputi analisis ketersediaan input, modal, tenaga dan peralatan lainnya. Aspek hilirnya meliputi, pasca panen agar produk yang dihasilkan berkualitas dan sesuai dengan permintaan pasar, serta dukungan pemasaran agar produk tersebut laku dipasaran dengan harga yang layak dan bersaing.

Sedangkan teknologi integrasi, artinya teknologi tersebut terintegrasi secara vertikal dan horisontal. Vertikal analisisnya menyeluruh dari hulu hingga hilir seperti teknologi parsial, sedangkan horisontal teknologi tersebut terintegrasi dengan komoditas atau cabang usaha lainnya dan tidak berdiri sendiri. Teknologi tersebut terdiri lebih dari satu cabang usahatani, dimana cabang usahatani satu dengan lainnya bersifat komplementer positif.

Umumnya usahatani yang dilakukan oleh kebanyakan petani kita bersifat integrasi, jarang petani mengusahakan satu komoditas saja (single commodity), walaupun ada yang mengusahakan satu komoditas, namun dilihat dari sumberdaya yang dikuasai sistem integrasi ini sangat memungkinkan untuk dilakukan. Oleh sebab itu, untuk dapat meningkatkan pendapatan petani, pendekatan yang seharusnya dilakukan oleh BPTP adalah menciptakan teknologi yang bersifat terintegrasi, yaitu dengan mengembangkan atau meningkatkan seluruh cabang usahatani yang diusahakan secara bersama (paralel). Teknologi parsial umumnya hanya dilakukan oleh petani yang bersifat komersial saja. Ciri petani komersial umumnya sumberdaya atau lahan yang dimiliki cukup luas, modal kuat dan teknologi yang diterapkannya relatif maju. Jumlah petani yang bersifat komersial di setiap desa sangat sedikit dan cenderung tidak ada, sehingga penciptaan teknologi yang bersifat integrasi akan lebih bermanfaat bagi kebanyakan petani.

Sejak tahun 1999, BPTP Bali telah merintis kajian yang berlandaskan agroekosistem pada satu hamparan kelompok tani, dengan memanfaatkan sumberdaya petani secara optimal melalui pendekatan integrasi ternak dan tanaman kopi di desa Bongancina, kecamatan Busungbiu, kabupaten Buleleng. Teknologi sistem integrasi tersebut telah dihasilkan dan telah berkembang ke kelompok tani sekelilingnya, serta gaumnya sudah sampai ketingkat nasional. Namun secara kuantitas transfer paket teknologi yang telah diperoleh belum terdiseminasikan ke daerah sentra produksi kopi diluar kecamatan maupun diluar kabupaten kajian.

Dalam rangka mengevaluasi kinerja dari aspek diseminasi teknologi integrasi ternak dan tanaman kopi tersebut, makalah ini secara spesifik bertujuan : (1). Mengetahui kinerja adopsi teknologi oleh petani adaptor. (2). Mengetahui kinerja proses diseminasi yang telah dilakukan, (3). Mengetahui kinerja transfer dan pengembangan teknologi. (4). Mengetahui tanggapan adaptor terhadap teknologi yang sedang dikembangkan. (5). Mengetahui potensi,

kelemahan dan peluang serta rumusan atau strategi diseminasi kedepan dalam mendukung pengembangan teknologi.

## **METODOLOGI**

Untuk dapat menjawab tujuan diatas, pendekatan evaluasi ini dilakukan melalui survei dengan pendekatan PRA atau Participatory Rural Appraisal (Chamber, 1995). Sumberdata berasal dari data primer maupun sekunder, data primer dari hasil wawancara dengan pihak pelaksana litkaji yaitu staf BPTP Bali, Dinas terkait dari tingkat povinsi, kabupaten, kecamatan (PPL) dan tingkat desa yaitu terhadap satu kelompoktani pelaksana kegiatan litkaji dan satu kelompoktani imbas atau adopsi (beranggotakan 5 - 10 orang). Untuk memperlancar kegiatan pengambilan data, pertanyaan kunci telah dipersiapkan sebelumnya.

Cakupan data untuk menjawab tujuan penelitian meliputi; perkembangan jumlah petani adaptor sampai saat ini, proses dan bentuk diseminasi yang telah dilakukan serta jangkauan sasaran diseminasi tersebut, dampak kegiatan diseminasi tersebut kepada pengguna serta efektifitas diseminasi, tanggapan petani, PPL dan pihak Dinas terkait terhadap teknologi yang sedang dikembangkan. Data yang telah dikumpulkan kemudian diorganisir dan dianalisis secara diskriptif, penyajiannya dengan menggunakan tabel analisis. Untuk mengetahui potensi, kelemahan dan peluang serta strategi rumusan kebijakan diseminasi teknologi kedepan digunakan analisis SWOT (strength, weakness, opportunities and threats)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kinerja Adopsi Teknologi oleh Petani Adopter**

Kinerja pengembangan suatu teknologi dapat dikatakan baik, apabila pada saat kajian itu selesai dilakukan pada suatu kelompok tani (petani kooperator), teknologi yang sedang dikaji tersebut secara langsung diadopsi oleh petani. Petani adopter tersebut bisa petani kooperator itu sendiri yaitu petani pelaksana selama kajian itu dilaksanakan, atau petani non kooperator, yaitu petani yang arealnya berada disekeliling petani kooperator. Dengan melihat langsung keunggulan teknologi yang sedang dikaji, mereka secara sukarela langsung mengadopsi teknologi tersebut.

Suatu teknologi diadopsi oleh pengguna dalam hal ini petani, apabila teknologi tersebut dapat memberikan dampak positif yaitu keuntungan bagi penggunanya. Keuntungan tersebut dapat berupa keuntungan langsung yaitu berupa peningkatan produktivitas atau pendapatan usahatani, atau keuntungan tidak langsung lainnya. Introduksi teknologi integrasi ternak kambing dengan tanaman kopi ini, telah memberikan dampak positif bagi petani kopi

disana. Karena akibat jatuhnya harga kopi, introduksi ternak kambing dapat menjadi penyelamat bagi petani kopi di Bongancina. Hal ini karena, ternak kambing dapat menjadi sumber pendapatan baru, yang tadinya sumber pendapatan petani hanya dari komoditas kopi saja.

Ternak kambing disamping menjadi sumber pendapatan baru melalui penjualan anak kambing, susunya pada masa laktasi kurang lebih 3 bulan dapat diperah sebagai sumber pendapatan. Disamping itu ternak kambing menghasilkan kotoran yang sangat berguna untuk membantu menyuburkan tanaman kopi petani. Sehingga biaya usahatani kopi, khususnya biaya untuk membeli pupuk bisa dihemat.

Hasil kajian dengan menggunakan pupuk dari kotoran ternak kambing yang telah dibuat kompos dengan bantuan cacing atau *Rummino Bacillus* (RB), dapat meningkatkan produktivitas buah kopi menjadi 900 kg/ha dari sebelumnya hanya 500 kg (Suprio et.al, 2004). Dengan teknik fermentasi yang diintroduksi oleh pihak BPTP, limbah kulit buah kopi yang tadinya dibuang begitu saja dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan menggunakan fermentor *Aspergillus niger*. Dilain pihak, penaung tanaman kopi berupa pohon gamal, lamtoro dan kaliandra, daunnya dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan untuk kambing. Dengan demikian kegiatan integrasi antara ternak kambing dan kebun kopi telah menghasilkan sinergi efek yang sangat positif.

Tabel 1. Perkembangan Petani Adopter dari Teknologi Integrasi Ternak dengan Tanaman Kopi, Bali, 2004.

Uraian	Sebelum	Sesudah
1. Petani kopi	25 petani (satu kelompok)	(12 kelompok) di lima desa
2. Ternak kambing	125 ekor	600 ekor

Sumber: Data primer

Dengan berbagai keunggulan dari teknologi integrasi ternak dan kebun kopi yang dikembangkan oleh BPTP, perkembangan petani adaptor di wilayah kecamatan dimana teknologi tersebut dikaji dapat dilihat pada Tabel 1. Pada mulanya yaitu tahun 1999 BPTP memperkenalkan teknologi *laser-punkur* dan IB pada ternak kambing, kemudian berkembang menjadi introduksi teknologi integrasi ternak kambing dan tanaman kopi. Petani kopi yang terlibat hanya satu kelompok tani terdiri dari 25 orang dengan ternak kambing 125 ekor. Sampai tahun 2004, saat evaluasi dilakukan, teknologi tersebut telah berimbas ke 12 kelompok tani yang tersebar di 4 desa wilayah kecamatan Busungbiu. Jumlah ternak kambing sampai saat ini telah mencapai 600 ekor.

## Kinerja Proses Diseminasi teknologi

Sesuai tugas pokok dan fungsi BPTP, proses diseminasi suatu teknologi yang telah dikaji dan memiliki prospek untuk dikembangkan, harus diinisiasi terlebih dahulu oleh pihak BPTP sebagai institusi pencipta teknologi. Proses diseminasi dapat dilakukan saat pelaksanaan kajian melalui temu lapang kepada petani disekitar daerah kajian atau kepada pihak stakeholder dalam hal ini intansi terkait, atau kegiatan diseminasi tersebut dilakukan setelah kegiatan kajian selesai dilaksanakan. Kegiatan diseminasi yang dilakukan saat kajian berlangsung (on farm research), dana diseminasi hendaknya telah dipersiapkan dan menjadi satu kesatuan dengan dana kegiatan kajian. Sedangkan bila diseminasi dilakukan setelah kajian selesai, dananya dapat berdiri sendiri dalam wadah diseminasi.

Dalam rangka kegiatan diseminasi dari teknologi integrasi ternak kambing dan tanaman kopi di desa Bongancina, kegiatan diseminasinya telah dilakukan oleh pihak BPTP sejak kegiatan kajian berlangsung dilapang (on farm research). Program diseminasi yang dilakukan meliputi ; media informasi, komonikasi dan diseminasi (program 3 Si). Media informasi yang digunakan berupa leaflet, brosure, folder, buletin maupun rekaman atau vidio. Program kedua adalah program komonikasi, program ini dilakukan baik pada saat kegiatan kajian berlangsung maupun setelah selesai kajian. Bentuk program komonikasi yang dilakukan berupa temu lapang, temu informasi, temu aptek, mimbar saresehan maupun seminar hasil. Sedangkan program ketiga adalah program diseminasi yaitu berupa gelar teknologi. Secara lebih rinci program diseminasi yang dilakukan oleh BPTP untuk mendukung pengembangan teknologi integrasi ternak kambing dengan tanaman kopi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kinerja Proses Diseminasi yang Dilakukan oleh BPTP Bali, Dalam Mendukung Teknologi Integrasi Ternak dan Kopi, 2004.

Uraian	Jawaban
Media Informasi <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Leaflet</li><li>▪ Brosure</li><li>▪ Folder</li><li>▪ Buletin/Media masa</li><li>▪ Rekaman/Vidio</li></ul>	Ya, jangkauan propinsi Ya, jangkauan propinsi Ya, jangkauan propinsi Ya, jangkauan propinsi Ya, jangkauan propinsi
Program Komunikasi <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temu lapang</li><li>▪ Temu Informasi</li><li>▪ Temu Aptek</li><li>▪ Seminar</li></ul>	Ya, jangkauan wilayah kecamatan Ya, jangkauan wilayah kabupaten Ya, jangkauan propinsi Ya, jangkauan lingkup Litbang Deptan
Program Diseminasi	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visitor plot</li> <li>▪ Gelar Teknologi</li> </ul>	<p>Belum</p> <p>Ya, jangkauan dalam dan luar kabupaten</p>
---	--

Sumber : Data primer

Jangkauan program informasi yang dilakukan mencakup seluruh propinsi, khususnya kepada instansi terkait dalam hal ini Dinas Perkebunan dan Peternakan baik tingkat kabupaten maupun propinsi. Namun setelah dilakukan evaluasi ditingkat dinas terkait khususnya tingkat kabupaten, tidak semua jajaran Dinas dibawahnya terutama bidang program mengetahui secara lebih detail teknologi yang sedang dikembangkan, informasi ini hanya diketahui terbatas pada kontak person yang langsung terlibat dengan kegiatan ini. Kontak person ini juga, tidak melaporkan secara periodik perkembangan kegiatan kajian ini kepada atasannya. Kedepan agar program pengembangan hasil kajian ini lebih memasyarakat khususnya pada instansi terkait, pihak BPTP perlu melakukan advokasi yang lebih intens, seperti seminar ditingkat kabupaten, sehingga teknologi tersebut dapat mewarnai kebijakan Pemda setempat dalam hal ini instansi terkait, sehingga dapat mempercepat pemasyarakatan dari teknologi yang telah dihasilkan.

Bentuk lain yang digunakan oleh BPTP Bali untuk memasyarakatkan teknologi ini, adalah melalui jalur program komunikasi, jangkauannya meliputi tingkat kecamatan setempat, kabupaten, propinsi maupun nasional yaitu tingkat Badan Litbang Pertanian. Jangkauan tingkat nasional ini khususnya melalui kegiatan seminar hasil, yang dilakukan di Jakarta/Bogor tingkat Badan Litbang Pertanian yang dihadiri para eselon dua dan tiga serta para peneliti. Di tingkat Badan Litbang maupun Departemen Pertanian teknologi ini telah dikenal, hal ini terbukti dengan adanya bantuan Dirjen Perkebunan berupa dana dan fasilitas untuk pengembangan teknologi ini keluar Bali khususnya kepada daerah yang memiliki basis perkebunan kopi dan kakao.

Bukti riil proses diseminasi yang telah dilakukan oleh BPTP Bali dalam mengembangkan teknologi hasil kajian di desa Bongancina adalah, telah diundangnya peneliti yang menangani kegiatan ini ke BPTP Sulsel dan Sultra dalam rangka mempraktekan langsung teknik pembuatan limbah kulit kopi dan kakao menjadi pakan ternak. Demikian juga Diputi Bidang Investasi dan Pembiayaan, Kementerian Percepatan Pembangunan Kawasan Timur Indonesia RI, berdasarkan surat bernomor B.16/Dep.I-PPKTI/V/2002 menyarankan kepada Gubernur Papua, Maluku, NTT, NTB, Gubernur wilayah Kalimantan dan Sulawesi untuk membuat proposal pengembangan potensi peternakan dengan memanfaatkan hasil kajian BPTP Bali khususnya teknik Laserpunktur dan IB kambing dan sapi, pengolahan limbah RPH dan pertanian untuk pakan, melalui paket pelatihan oleh peneliti dari BPTP Bali.

Untuk program diseminasi khususnya melalui Gelar teknologi, belum banyak dilakukan oleh pihak BPTP sendiri khususnya ke wilayah propinsi Bali yang memiliki basis

perkebunan kopi atau kakao. Baru sejak dua tahun ini model kajian Bongancina dikaji di daerah perkebunan kopi di Bangli, dengan basis kopi jenis Arabika. Untuk mempercepat pemasyarakatan model teknologi ini, BPTP Bali hendaknya lebih banyak melakukan kegiatan Gelar teknologi di kecamatan lainnya yang memiliki basis kebun kopi atau kakao. Petani kooperator dari kegiatan Gelar teknologi ini selanjutnya dapat dijadikan sebagai *simpul-simpul* sumber pengembangan model teknologi integrasi ternak dengan tanaman kopi atau kakao. Disamping itu jalan lain yang dapat ditempuh untuk memasyarakatkan teknologi ini adalah melalui advokasi ke Dinas terkait baik tingkat propinsi maupun kabupaten agar teknologi ini dapat dijadikan salah satu program pengembangan pertanian oleh Pemda kedepan.

### Kinerja Transfer dan Pengembangan Teknologi

Kinerja transfer dan pengembangan suatu teknologi, sangat dipengaruhi oleh keberpihakan teknologi tersebut terhadap kepentingan petani sebagai pengguna dari teknologi tersebut, serta efektifitas dari teknologi tersebut terhadap pemecahan masalah yang sedang dihadapi petani. Apabila suatu teknologi keberpihakannya kepada kepentingan petani lebih nyata, serta efektif dalam memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi petani, maka kinerja transfer dan pengembangan teknologi tersebut akan menjadi lebih baik. Tanpa banyak promosi teknologi tersebut akan dicari oleh pengguna baik petani maupun pihak Dinas terkait. Faktor pendorong dan masalah dominan yang dihadapi petani dalam mengadopsi suatu teknologi secara rinci disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor Pendorong dan Masalah Dominan Dalam Penerapan Teknologi Integrasi Ternak dan Tanaman Kopi, Bali, 2004.

Uraian	Faktor Dominan
1. Alasan petani mengadopsi teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menguntungkan dari usahatani sebelumnya.</li> <li>▪ Produktivitasnya meningkat</li> <li>▪ Sumber pendapatan lebih banyak</li> <li>▪ Meningkatkan kesuburan tanah</li> <li>▪ Meningkatkan lapangan kerja</li> </ul>
2. Masalah dominan yang diadapai petani dalam mengadopsi teknologi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terbatasnya modal petani</li> <li>▪ Belum adanya kredit formal.</li> </ul>

Sumber: Data primer.

Dari hasil evaluasi terhadap teknologi integrasi ternak kambing dengan tanaman kopi, kinerja transfer dan pengembangan teknologi tersebut cukup baik namun pngembangannya keluar kecamatan atau kabupaten lainnya masih dirasakan lamban. Cukup baiknya kinerja transfer teknologi ini khususnya kepada petani sekitar lokasi kajian, hal ini karena didukung

oleh keberpihakan teknologi ini kepada kepentingan petani. Keberpihakan teknologi tersebut dapat diukur dari keunggulan teknologi tersebut diantaranya adalah; (1) cukup memberikan keuntungan bagi petani, (2) produktivitas usahataniya meningkat bila dibandingkan dengan sebelum melaksanakan teknologi tersebut, (3) dengan sistem integrasi yang dianjurkan sumber pendapatan petani menjadi lebih beragam, (4) efisiensi usaha meningkat karena limbah kulit kopi bisa dijadikan pakan ternak dan limbah ternak dapat dijadikan sumber pupuk organik sehingga biaya produksi usahatani kopi bisa ditekan, (5) dengan penggunaan pupuk organik dari kotoran ternak dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga kesuburan tanah meningkat, (6) sistem integrasi ini juga meningkatkan lapangan dan kesempatan kerja di desa.

Kinerja transfer dan pengembangan suatu teknologi sangat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal petani sebagai pelaksana adopsi teknologi. Faktor internal dalam hal ini adalah kemampuan modal petani dalam mendukung adopsi teknologi tersebut. Hasil evaluasi Tabel 3, menunjukkan bahwa masalah utama yang dihadapi petani dalam mengadopsi suatu teknologi adalah terbatasnya modal petani, disamping itu sumber modal berupa kredit usahatani baik formal maupun non formal tidak tersedia didesa kajian. Keadaan ini cukup mempersulit petani didalam mengadopsi suatu teknologi, karena adopsi teknologi baru membutuhkan biaya tambahan. Agar proses transfer teknologi dapat berjalan sesuai yang diharapkan maka masalah ketersediaan modal petani perlu segera dapat diatasi oleh Pemda setempat, misalnya dapat dilakukan melalui penyediaan kredit usahatani atau penyaluran kredit lunak lewat bank yang dapat diakses oleh petani.

Disamping kinerja transfer teknologi ditentukan oleh keberpihakan teknologi tersebut kepada petani serta ketersediaan modal petani, faktor yang tidak kalah pentingnya adalah efektivitas program diseminasi yang akan digunakan dalam mempromosikan suatu teknologi, serta intensitas diseminasi yang dilakukan oleh sipelaksana disiminasi. Pemilihan bentuk program diseminasi sangat ditentukan oleh tingkat pengetahuan dan keberadaan petani itu sendiri. Tabel 4. menunjukkan efektivitas dari setiap program diseminasi yang dilakukan dalam pengembangan teknologi integrasi ternak dan tanaman kopi.

Tabel 4. Efektifitas Transfer dan Pengembangan Diseminasi Yang Dilakukan Oleh Berbagai Intansi Terkait, Bali, 2005.

Uraian	Efektifitas
--------	-------------



BPTP	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Media Informasi</li> <li>▪ Program Komonikasi</li> <li>▪ Program Diseminasi</li> </ul>	Cukup Tinggi Tinggi
Dinas/Instansi Terkait	Rendah
Swasta/LSM	Rendah

Sumber : Data primer

Untuk mengetahui efektivitas transfer dan pengembangan teknologi integrasi ternak dengan tanaman kopi, disamping dilihat dari program diseminasi yang digunakan, juga dapat dilihat dari institusi yang melaksanakannya. Dilihat dari institusi yang melakukan diseminasi, efektivitas BPTP melakukan diseminasi lebih tinggi dibandingkan dengan Dinas atau instansi terkait maupun oleh pihak swasta atau LSM. Pada tahap kajian hingga sampai didapatkannya paket pengembangan suatu teknologi, peran BPTP dalam aktivitas diseminasi sudah seharusnya lebih tinggi dibandingkan instansi lainnya. Sebaliknya setelah paket teknologi tersebut didapat seharusnya peran Dinas terkait menjadi lebih tinggi, khususnya kepada daerah sasaran yang lebih luas, misalnya keluar kecamatan atau keluar kabupaten, namun BPTP tetap mempunyai kewajiban melakukan diseminasi atas teknologi tersebut kepada daerah lain dalam skala terbatas misalnya melalui gelar teknologi.

Untuk teknologi integrasi ternak kambing dengan kopi, komponen teknologi yang telah matang dan siap dikembangkan seperti teknik laserpunktur, IB, pengolahan limbah kulit kopi dan kakao untuk pakan serta pembuatan kompos, seharusnya peran Dinas terkait lebih tinggi dalam melakukan diseminasi terhadap teknologi tersebut dibandingkan pihak BPTP. Namun kenyataan peran Dinas terkait khususnya Dinas Peternakan untuk pengembangan teknologi tersebut masih rendah. Hal ini kedepan perlu mendapat perhatian oleh BPTP, misalnya melalui kerjasama yang lebih baik dan terorganisir agar estafet transfer suatu teknologi yang telah didapat oleh BPTP tidak sampai mengalami stagnasi. Karena sesuai tugas pokok dan fungsi BPTP, BPTP berfungsi menghasilkan paket teknologi yang siap untuk dikembangkan, sedangkan pengembangnya dalam skala lebih luas tetap menjadi wewenang instansi terkait, namun tetap dibawah inisiasi pihak BPTP.

Dilihat dari program diseminasi yang dipakai oleh BPTP untuk mensosialisasikan teknologi tersebut kepada sasaran, baik desa, kecamatan atau kabupaten lain, bentuk program yang paling efektif dirasakan petani pengguna teknologi, adalah melalui **Gelar teknologi**. Karena dengan melalui Gelar teknologi, petani dapat secara langsung melihat dan mempraktekan teknologi tersebut, sehingga mudah mengingatnya dibandingkan melalui brosur, leaflet atau bentuk informasi lainnya. Hasil evaluasi, kegiatan Gelar teknologi untuk menjangkau daerah lainnya diluar desa kajian belum banyak dilakukan oleh BPTP. Kedepan begitu suatu paket teknologi didapat, harus dibarengi dengan kegiatan diseminasi berupa

Gelar teknologi, agar teknologi tersebut lebih cepat dapat diadopsi oleh petani di daerah diluar desa kajian. Tentunya desa sasaran tersebut memiliki agroekosistem relatif sama dengan desa dimana teknologi tersebut dikaji.

Sedangkan untuk mendiseminasikan hasil teknologi ketingkat stakeholder khususnya pengambil kebijakan, program diseminasi yang paling efektif melalui temu aptek, temu lapang maupun melalui kegiatan seminar hasil. Kegiatan ini telah banyak dilakukan oleh pihak BPTP baik ditingkat provinsi maupun nasional khususnya tingkat Badan Litbang Pertanian. Khusus di tingkat provinsi, akselerasi kegiatan diseminasi ini oleh Dinas terkait belum nampak, untuk itu upaya advokasi oleh BPTP perlu dilakukan lebih intens dan terorganisir.

### **Tanggapan Petani dan Stakeholder Terhadap Teknologi**

Untuk mengetahui kinerja suatu teknologi mendapat tanggapan positif atau negatif, perlu dilihat dari dua aspek yaitu dari sipengguna dalam hal ini petani, kedua dari pihak stakeholder. Hal ini penting karena paket teknologi yang dihasilkan oleh BPTP, *pertama* harus mendapat tanggapan positif oleh pengguna dalam hal ini petani, *kedua* teknologi tersebut harus dapat mendukung program pengembangan pertanian Pemda setempat (stakeholder).

Berdasarkan hasil evaluasi di lapangan maupun terhadap Dinas terkait Tabel 5, tanggapan stakeholder terhadap teknologi integrasi ternak dengan kopi, cukup positif. Hal ini dikarenakan ; *pertama* teknologi tersebut dapat menjawab masalah yang sedang dihadapi petani kopi saat ini, akibat terpuruknya harga kopi akhir-akhir ini yang mengakibatkan pendapatan petani kopi turun drastis, *kedua* dengan mengintegrasikan ternak kambing dan tanaman kopi, petani kopi memiliki sumber pendapatan baru dari usaha ternak kambing yang tadinya pendapatannya hanya bersumber dari tanaman kopi saja, *ketiga* dalam keadaan harga kopi yang terus menurun, teknologi ini sangat mendukung kebijakan Pemda setempat dalam hal ini instansi terkait (Dinas Perkebunan) agar tanaman kopi petani tidak dikonversi dengan tanaman lain, yang dapat mengakibatkan perubahan ekosistem yang cukup serius seperti erosi, hidrologis dll, *keempat* teknologi ini mendorong penggunaan sumberdaya lahan menjadi lebih optimal, yang tadinya keadaannya hampir terlantar, *kelima* efisiensi usahatani menjadi meningkat dengan digunakannya limbah pertanian (kulit buah kopi) untuk pakan dan limbah ternak untuk pupuk kompos, *keenam* teknologi integrasi ini dapat menciptakan lapangan kerja di desa.

Tanggapan petani maupun petugas penyuluh lapangan (PPL) terhadap teknologi integrasi ternak kambing dan kopi juga cukup positif, tanggapan ini dapat dilihat pada Tabel 6. Untuk mengetahui tanggapan petani dan PPL terhadap kinerja teknologi integrasi ternak

kambing dan tanaman kopi dievaluasi dari 5 aspek diantaranya : (1). Kualitas teknologi. (2). Respon petani terhadap ketersediaan tenaga. (3). Ketersediaan modal petani atau kelompok. (4). Koordinasi dengan stakeholder dan. (5). Perspektif program kedepan.

Tabel 5 . Tanggapan Stakeholder Terhadap Teknologi Introduksi, Bali, 2004.

Uraian	Tanggapan
Dari aspek positif	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjawab masalah yg dihadapi petani</li> <li>▪ Memberikan keuntungan petani</li> <li>▪ Mendukung kebijakan pemda</li> <li>▪ Sumberdaya dapat digunakan lebih optimal</li> <li>▪ Menciptakan kesempatan kerja di desa</li> </ul>
Dari aspek negatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak ada</li> </ul>

Sumber : Data primer

Dari aspek kualitas teknologi, tanggapan petani dan PPL sebagai pengguna teknologi cukup positif. Hal ini karena teknologi tersebut ; (1) secara ekonomi sangat menguntungkan petani kopi, dan dapat meningkatkan pendapatan petani dari sebelumnya, (2) cukup efisien karena petani kopi tidak lagi tergantung dari pupuk anorganik yang harganya terus meningkat, pupuk tersebut dapat diganti dengan pupuk kompos hasil pengolahan sendiri dari kotoran kambingnya, sehingga tidak usah membeli, (3) limbah kulit kopi yang tadinya tidak digunakan dapat dijadikan pakan untuk kambing, dan (4) yang paling penting adalah teknologi tersebut dapat menjawab masalah yang dialami petani kopi saat ini.

Dari aspek ketersediaan tenaga kerja, juga mendapat tanggapan yang positif, karena teknologi tersebut tidak memerlukan tambahan tenaga kerja yang memberatkan petani, semua kegiatan dapat dilakukan oleh tenaga keluarga sendiri. Dampak positif yang dirasakan oleh petani adaptor adalah, teknologi ini memberikan kesetaraan gender, baik dalam keterlibatannya maupun terhadap kontrol pelaksanaan serta pengambilan keputusan. Sebelumnya peran laki-laki lebih dominan terhadap perempuan, sekarang perempuan cukup berperan dalam pemeliharaan tanaman, ternak kambing, penjualan hasil baik hasil ternak maupun kopi, serta dalam merencanakan program usahatani kedepan.

Sedangkan dari aspek ketersediaan modal baik modal pribadi maupun kelompok, dirasakan masih terbatas. Hal ini karena petani belum mampu untuk memupuk modal sendiri akibat dari rendahnya harga kopi akhir-akhir ini, modal kelompoknya juga tidak cukup untuk membiayai usahatani anggotanya. Dalam keterbatasan modal tersebut, ketersediaan kredit usahatani formal dari pemerintah juga belum ada. Oleh sebab itu, agar transfer teknologi ini

dapat berjalan sesuai harapan maka uluran tangan dari Pemda dalam hal ini instansi terkait sangat diharapkan, untuk membantu penyaluran **kredit lunak yang mudah diakses** oleh petani. Karena masih terdapat ribuan hektar kebun kopi yang belum terjamah dengan teknologi yang memadai.

Tabel 6. Tanggapan Petani dan Penyuluh Terhadap Kinerja Teknologi Unggulan Integrasi Ternak dan Kebun Kopi yang Sedang Didiseminasikan, Bali, 2004.

Uraian	Respon
Dari aspek kualitas teknologi	Cukup baik karena teknologi yang sedang dikaji dan dikembangkan disamping dapat menjawab masalah yang sedang dihadapi petani juga secara ekonomi menguntungkan dapat meningkatkan efisiensi usaha dan pendapatan petani.
Dari aspek respon petani dan ketersediaan tenaga kerja pelaksana	Respon petani baik petani kooperator maupun petani disekitarnya cukup bagus, karena tidak memerlukan tenaga banyak dan dapat dikerjakan bersama oleh tenaga laki-laki maupun perempuan.
Dari aspek ketersediaan modal petani atau kelompok	Masih menjadi masalah karena terbatasnya modal tunai yang dimiliki petani maupun kelompok jumlahnya masih terbatas, untuk mempercepat proses pemasaran teknologi ini maka dukungan permodalan berupa kredit lunak mutlak dibutuhkan.
Dari aspek koordinasi dengan stakeholder	Cukup baik, khususnya terhadap Dinas terkait, dukungan berupa tenaga dan fasilitas untuk mempercepat terdiseminasinya teknologi ini cukup positif, dan kedepan akan dijadikan salah satu tujuan Agrowisata.
Dari aspek perspektif program kedepan	Cukup positif, karena dapat dijadikan model pengembangan wilayah, kajian menjadi lebih fokus, terintegrasi tidak bersifat parsial, teamwork dapat berjalan seirama namun dalam misi yang berbeda sesuai disiplin ilmunya masing-masing, mempermudah meyakinkan stakeholder karena yang dikerjakan bersifat holistik dan komprehensif.

Sumber: Data primer.

Dari aspek koordinasi dengan stakeholder, pihak BPTP telah melakukannya dengan cukup baik terhadap instansi terkait mulai dari perencanaan, pelaksanaan kajian hingga sosialisasi hasil kajian. Hal ini ditunjukkan oleh adanya dukungan fasilitas dari dinas terkait kepada petani binaan di desa Bongancina berupa ternak kambing Etawa untuk meningkatkan genetik dari ternak petani, oleh Dinas Peternakan, peralatan pendukung dari Dirjen Perkebunan maupun Dinas Perkebunan setempat, pihak BAPPEDA melakukan advokasi hasil kajian ke instansi jajarannya, dan pihak lain seperti ASITA (Association of the Indonesian Tours & Travel Agencies) Bali Chapter untuk mempromosikan menjadi salah satu tujuan Agrowisata. Kedepan koordinasi ini perlu diperluas tidak hanya di Bongancina saja tetapi

mampu **menciptakan Bongancina – Bongancina lainnya** di kawasan kebun kopi diseluruh wilayah propinsi Bali, agar sumberdaya lahan kebun kopi yang keadaannya setengah terlantar dapat dimanfaatkan lebih optimal.

Dari aspek perspektif program kedepan, cukup positif baik untuk BPTP Bali sendiri maupun BPTP yang ada diwilayah Indonesia, maupun terhadap stakeholder. Model pendekatan kajian ini dapat dijadikan acuan untuk pengembangan suatu agroekosistem atau kawasan. Dengan pendekatan model Bongancina, kajian akan lebih fokus, terintegrasi atau holistik tidak parsial, tiem work dapat berjalan seiring dan satu juaan, tetapi tetap dalam misi yang berbeda sesuai disiplin ilmunya. Melalui pengembangan simpul-simpul areal pengembangan seperti model Bongancina, akan mempermudah pihak BPTP meyakinkan stakeholder dalam hal ini Pemda setempat untuk ikut berpartisipasi mengembangkan teknologi tersebut kedaerah sasaran yang lebih luas, bedarkan contoh realita dilapang, jadi tidak berdasarkan angan-angan yang bersifat abtraks.

### **Rumusan Kebijakan Disiminasi dan Pengembangan Sesuai Analisis SWOT**

Berdasarkan hasil analisis SWOT yang ditampilkan pada Tabel 7, kekuatan (S) yang dimiliki oleh BPTP dalam program pengembangan teknologi integrasi ternak dan tanaman kopi adalah, tersedianya tenaga penyuluh, sarana dan dana yang cukup untuk mendukung mendiseminasikan teknologi ini, serta masih luasnya kebun kopi yang belum tersentuh oleh teknologi. Disamping faktor (S) diatas, faktor internal lainnya yang merupakan faktor kelemahan (W) adalah, keberadaan kelompok tani kopi relatif masih lemah baik dilihat dari dinamika kelompoknya maupun dari kemampuan finansialnya, faktor lain yang menjadi kelemahan adalah rendahnya harga kopi ditingkat petani saat ini.

Faktor eksternal sebagai peluang (O) adalah, efisiensi usahatani kopi relatif rendah dan pemanfaatan sumberdaya lahan kopi belum optimal, hal ini karena teknologi yang diterapkan oleh petani kopi masih rendah. Sehingga memberikan peluang yang cukup besar untuk dapat meningkatkan efisiensi dan optimasisasi sumberdaya kebun kopi petani. Sedangkan sebagai ancaman (T) adalah, luas kopi dalam keadaan terlantar (kurang pemeliharaan) semakin meluas, dengan semakin tidak menguntungkan usahatani kopi, lambat laun tanaman kopi bisa dikonversi keusaha lain. Hal ini dikhawatirkan akan dapat mengakibatkan perubahan ekosistem yang cukup serius seperti erosi, kelangkaan sumber air dll.

Tabel 7. Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi Diseminasi Teknologi **Integrasi Ternak Kambing dan Tanaman Kopi, Bali, 2004.**

Faktor internal		Faktor eksternal	
Strength(Kekuatan)	Weakness(Kelemahan)	Opportunity(Peluang)	Threats(Ancaman)
Terdapat banyak tenaga penyuluh di BPTP	Kelompok tani kopi lemah	Kebun kopi yang belum tersentuh teknologi cukup luas	Kebun kopi terlan tar semakin luas
Fasilitas, dana dan sarana penyuluh tersedia	Modal dan pengetahuan petani terbatas	Efisiensi penggunaan sumberdaya lahan kopi rendah	Terjadinya perubahan ekosistem yang serius akibat tidak terawatnya kebun kopi atau akibat konversi keusaha lain
Terdapat ribuan hektar kebun kopi	Rendahnya harga kopi	Optimalisasi penggunaan sumberdaya masih terbuka melalui inovasi teknologi	

Berdasarkan atas faktor internal dan eksternal pengembangan teknologi integrasi ternak kambing dan kebun kopi sesuai yang diuraikan pada Tabel 8, strategi pengembangan teknologi tersebut adalah sebagai berikut : (1). Meningkatkan efisiensi usahatani kopi dan optimalisasi kebun kopi melalui diseminasi teknologi dengan pendekatan gelar teknologi, untuk mencegah terlantarnya atau terkonversinya kebun kopi keusaha lain. (2). Pemberdayaan kelompok tani kopi melalui inovasi teknologi dan penguatan modal petani melalui penyediaan kredit usahatani.

Tabel 8. Strategi Pengembangan Teknologi Integrasi Ternak dengan Tanaman Kopi, Bali, 2004.

<b>FAKTOR INTERNAL</b>	<b>KEKUATAN : (S)</b> Sarana dan prasarana diseminasi teknologi cukup tersedia di BPTP	<b>KELEMAHAN : (W)</b> Kelompok tani belum berfungsi, modal usahatani terbatas dan harga kopi rendah
<b>FAKTOR EKSTERNAL</b>		
<b>PELUANG : (O)</b> Peningkatan efisiensi dan optimalisasi kebun kopi masih terbuka	<b>STRATEGI : SO</b> Meningkatkan efisiensi dan optimalisasi kebun kopi melalui diseminasi teknologi	<b>STRATEGI : WO</b> Memberdayakan kelompok tani kopi, penguatan modal petani melalui inovasi teknologi
<b>ANCAMAN : (T)</b> Kebun kopi yang terlan tar semakin luas, dan bahaya	<b>STRATEGI : ST</b> Diseminasi teknologi agar kebun kopi tidak terlan tar	<b>STRATEGI : WT</b> Memberdayakan kelompok tani dan penguatan modal

perubahan ekosistem akibat terjadinya konversi kebun kopi ke usaha lain	dan tidak dikonversi keusaha lain	kelompok agar kebun kopi dapat dimanfaatkan secara maksimal
---	-----------------------------------	---

Tujuan akhir yang dapat di turunkan berdasarkan hasil analisis SWOT tersebut (Tabel 9) adalah, akselerasi pengembangan teknologi integrasi ternak dengan tanaman kopi agar pendapatan total petani kopi meningkat dari sebelumnya. Untuk mencapai tujuan tersebut ada dua strategi yang perlu ditempuh seperti yang telah disebutkan diatas serta kebijakan atau program yang perlu dilaksanakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah sebagai berikut : (1). Peningkatan efisiensi dan optimalisasi kebun kopi melalui integrasi ternak kambing pada sentra-sentra produksi kopi. (2). Peningkatan kegiatan kelompok tani kopi melalui inovasi dan diseminasi teknologi dan (3). Peningkatan modal petani dan modal kelompok tani, melalui fasilitas kredit lunak dan mudah diakses petani.

Tabel 9. Tujuan Akhir, Strategi, Kebijakan dan Rumusan Program Pengembangan Teknologi Integrasi Ternak Kambing dan Tanaman Kopi, Bali, 2004.

Tujuan	Strategi	Langkah Kebijakan	Program
Akselerasi pengembangan teknologi in tegrasi ternak (kam bing) dan tanaman kopi  Peningkatan Penda patan petani kopi	<b>SO</b> Meningkatkan efisiensi dan optimalisasi kebun kopi melalui diseminasi teknologi	Peningkatan kegiatan diseminasi teknologi integrasi ternak dan kebun kopi	Meningkatkan efisiensi usahatani kopi  Optimalisasi kebun kopi melalui integrasi dengan ternak
	<b>WO</b> Memberdayakan kelompok tani kopi, pengutan modal petani melalui inovasi teknologi	Mengefektifkan kegiatan kelompok tani kopi  Penguatan modal petani dan modal kelompok tani	Diseminasi dan sosialisasi teknologi melalui wadah kelompok tani  Penyaluran kredit usahatani dengan bunga rendah dan mudah diakses petani
	<b>ST</b> Diseminasi teknologi agar kebun kopi tidak terlantar dan tidak dikonversi keusaha lain	Mengefektifkan kegiatan diseminasi teknologi integrasi ternak dengan kebun kopi	Perbanyak kegiatan diseminasi di sentra produksi kopi yang nantinya dijadikan sebagai pusat- pusat pengembangan
	<b>WT</b>		

	Memberdayakan kelompok tani dan penguatan modal kelompok tani agar kebun kopi dapat dimanfaatkan secara maksimal	Pemberdayaan kelompok tani kopi melalui kegiatan gelar teknologi	Sosialisasi teknologi melalui diseminasi dalam bentuk gelar teknologi
--	--	--	---

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kinerja program diseminasi untuk pengembangan teknologi integrasi ternak kambing dan tanaman kopi cukup positif dilakukan oleh pihak BPTP, namun masih terkonsentrasi pada desa binaan Bongancina saja. Kedepan program diseminasi dan koordinasi dengan pihak stakeholder harus mampu *menciptakan model ala Bongancina-Bongancina lainnya* di kawasan kebun kopi lainnya agar teknologi yang didapat cepat dapat disosialisasikan dan diadopsi oleh petani.
2. Program diseminasi yang paling efektif dilakukan sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan petani pengguna teknologi adalah melalui kegiatan Gelar teknologi. Hendaknya kegiatan Gelar teknologi khususnya integrasi ternak dengan tanaman kopi perlu diperbanyak di kawasan kebun kopi lainnya, untuk mempercepat menghasilkan simpul-simpul pengembangan ala Bongancina. Sehingga sumberdaya lahan yang semakin langka keberadaanya, khususnya yang ditanami kopi dengan keadaan setengan terlantar dapat dimanfaatkan lebih optimal.
3. Untuk mendukung upaya tersebut, maka dukungan Pemda setempat dalam hal ini instansi terkait perlu memformulasikan *kebijakan kredit lunak* yang mudah diakses oleh petani, supaya transfer teknologi dapat berjalan sesuai yang diharapkan.
4. Tanggapan petani maupun stakeholder terhadap penciptaan teknologi dan proses diseminasi yang dilakukan cukup positif, dalam perspektif kedepan model pendekatan ini perlu dipertahankan untuk pengembangan kawasan pertanian yang berlandaskan agroekosistem. Karena pendekatan ini bersifat holistik, kajian menjadi lebih fokus, *mobilisasi staf BPTP untuk berjalan satu irama satu tujuan* menjadi lebih mudah dalam wadah tiem work yang solid, namun tetap pada misi masing-masing sesuai disiplin ilmunya.

### Saran Kebijakan



1. Kedepan paket teknologi yang perlu dikembangkan oleh BPTP adalah pola terintegrasi sesuai cabang usahatani yang sedang dilakukan oleh petani, pengembangannya bersifat paralel atau simultan terhadap seluruh cabang usahatani. Kegiatan diseminasi dapat dilakukan bersamaan dengan kegiatan pelaksanaan kajian, khususnya terhadap komponen teknologi yang telah matang, sebelum paket teknologi secara utuh dihasilkan, atau setelah kegiatan kajian selesai dilakukan.
2. Bentuk diseminasi yang efektif dilakukan adalah berupa gelar teknologi, kegiatan gelar teknologi ini dilaksanakan terhadap daerah sasaran pengembangan dan dilakukan segera begitu selesai kegiatan kajian. Selanjutnya petani pelaksana gelar teknologi dijadikan sebagai inti simpul-simpul pengembangan dan sebagai *show window* teknologi terhadap pihak pengguna dan stakeholder.

### DAFTAR PUSTAKA

- Oka Adnyana, Made.dan A.Suryana.1996. Pengkajian dan Pengembangan Sistem Usahatani Berorientasi Agribisnis. Makalah Disampaikan Pada Raker Badan Agribisnis Wisma Kinasih 16-19 Januari 1996, Bogor.
- Chamber, 1995. PRA. Participatory Rural Appraisal. Memahami Desa Secara Partisipatif Kanisius dan Oxfarm, Yayasan Mitra Tani Yogyakarta.
- Sudana, Wayan. ?. Alokasi Optimal Sumberdaya di Daerah Transmigrasi Pematang Panggang, Sumatra Selatan. Tesis untuk memperoleh gelar Magister Sains Pada Institut Pertanian Bogor, Fakultas Pasca Sarjana. IPB.1988 (Unpublish).
- Suprio Guntoro, Made Rai Yase, Rubiyo dan I Nyoman Yase. Optimalisasi Integrasi Usaha Tani Kambing dengan Tanman Kopi. Dalam Budi Haryanto dkk Penyunting. Sistem Integrasi Tanaman – Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, kerjasama BPTP,Bali dan CASREN,Bogor 2004.

